



TITLE:

# GAS CHROMATOGRAPHIC SEPARATION OF NUCLEIC ACID COMPONENTS( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

Sasaki, Yukiko

---

CITATION:

Sasaki, Yukiko. GAS CHROMATOGRAPHIC SEPARATION OF NUCLEIC ACID COMPONENTS. 京都大学, 1966, 農学博士

ISSUE DATE:

1966-09-27

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211983>

RIGHT:

【 310 】

氏 名	佐々木 幸子 さ さ き ゆき こ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 75 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 9 月 27 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 農 芸 化 学 専 攻
学位論文題目	<b>GAS CHROMATOGRAPHIC SEPARATION OF NUCLEIC ACID COMPONENTS</b> (ガスクロマトグラフ法による核酸成分の分離) (主 査)
論文調査委員	教 授 三 井 哲 夫 教 授 小 野 寺 幸 之 進 教 授 緒 方 浩 一

論 文 内 容 の 要 旨

近年ガスクロマトグラフ法は有機成分の定性・定量の面できわめて有用な分析法となってきた。しかしこの方法は試料が揮発性でなければ応用できない。著者は核酸成分（塩基，ヌクレオシド，ヌクレオチド）を揮発性にするため，トリメチルシリル誘導体へ導き，これをガスクロマトグラフ分析にかけることによって成分の分析が迅速に遂行できることを見出し，分析条件，試薬などについて詳細な実験を行った。本論文はこの研究結果を論述したものである。

成分を揮発性誘導体へ導いて，これらを分離定量する場合，まずこの誘導体は定量的に生成されねばならない。この反応条件を求めるため種々の実験を試みたところ，ピリジン溶媒中でトリメチルクロロシランとヘキサメチルジシラザンとを1：2の混合比で試料に加え，1時間還流加熱する条件が最適であることが明らかになった。そして塩基とヌクレオシドならびにヌクレオチドは140°から255°に至る昇温ガスクロマトグラフ分析で短時間（約30分間）で分離定量が可能となった。

核酸成分にはトリメチルシリル化される基が多く存在しているので，ガスクロマトグラム上に検知している化合物が何であるかを知るため，トリメチルシリル誘導体を単離し，元素分析，赤外吸収スペクトル分析，核磁気共鳴スペクトル分析を行なってそれらの構造を検討した。その結果核酸塩基ではウラシルを試料として実験したところ 2,4-di-O-trimethylsilyl uracil であることがわかった。ヌクレオシドでは糖の水酸基のみがシリル化された化合物が単離できたがこれはガスクロマトグラフ分析で検出している物質ではなく，分析時には複素環へもシリル化された化合物を検知しているものであることを知った。ヌクレオチドではモデル化合物が定量的にシリル化される事実から，ガスクロマトグラフで検出されてくるものは，リン酸基もシリル化された化合物であると考えられる。

ガスクロマトグラフ法では定性分析はクロマトグラムの保持時間に関与しているので，核酸成分についてもこの関係を求めたところ，プリン，ピリミジン環の置換基の位置，種類によって相対保持時間の対数値は異なり，それらの間には一定の規則性のあることが明らかになり，これによって核酸成分の同定だけ

でなく、未知成分の構造の推定も可能となった。

### 論文審査の結果の要旨

核酸成分を定性・定量することは生化学上重要な仕事であるので、今日種々の方法が試みられ、もちいられている。しかし分析に要する時間、手数などの点でガスクロマトグラフ法を応用できれば最も適当であると予想され、二、三の試みはあるが欠点もあり、実際に利用されるには至っていなかった。ガスクロマトグラフを応用する場合に最も重要なことは、試料成分を定量的に容易に揮発性物質に誘導することである。本論文の著者はこの観点から、核酸成分をトリメチルシリル誘導体に導き、揮発性を持たせることに着目し、誘導体の合成の条件について詳細に実験して最適条件を得ることに成功し、それら誘導体の化学構造を明らかにし、ガスクロマトグラム上の相対保持時間と化学構造との関連性を明らかにし、これによって既知成分の分離、同定、定量を可能にしたばかりでなく、未知成分の構造の推定もできる方法を考案した。

以上のように本論文は核酸成分の分離定量法にガスクロマトグラフを有効に利用する一新方法の研究成果であって、農芸化学の分野に貢献するところが大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。